Tìm hiểu, tham khảo và biên soạn, file words thầy cô có thể chỉnh sửa. Có gì thiết xót mong thầy cô góp ý

TRẮC NGHIỆM SỐ PHỨC

✓ MỘT SỐ CÁCH GIẢI, KIỂM TRA KẾT QUẢ BẰNG MÁY TÍNH

1.TÌM SỐ PHỨC- XÁC ĐỊNH PHẦN THỰC, PHẦN ẢO CỦA SỐ PHỨC

Dạng 1: Không chứa z và $\overline{z}$

Ví dụ 1: Tìm số phức $z = (1-2i)^2 + (1-3i)2i + 2i^2$

A. $z = 1-2i$ B. $z = 1+2i$ C. $z = 2-2i$ D. $z = -2-2i$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Nhập $(1-2i)^2 + (1-3i)x2i + 2i^2$ (x: dấu nhân)

+Bước 3: Ấn dấu "=". Được kết quả như hình bên

Lưu ý: *Đối với 1 số bài. Như ví dụ 1 trên, chỗ $(1-3i)2i$ ta phải nhập dấu x : $(1-3i)x2i$ thì máy mới hiện kết quả, không máy sẽ báo ERROR*

Ví dụ 2: Cho số phức $z = (2+i)(1-i)+3i$. Tìm Môđun của số phức z

A. $\sqrt{10}$ **B.** $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{5}$ D. 11

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Nhập $(2+i)(1-i)+3i$

(bài này không cần ấn dấu x máy vẫn ra kết quả)

+Bước 3: Ấn dấu "=". Được kết quả như hình bên

+Bước 4: Vì tính Môđun nên ta ấn tiếp **Shift + hyp (Abs)** (phím giá trị tuyệt đối) **+ Ans** (kết quả $3+2i$ ở trên)

+ **Bước 5:** Ấn dấu "=". Kết quả như hình bên

Dạng 2 : Có chứa z và $\overline{z}$

Ví dụ 3: **Thế đáp án.** Tìm số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$

A. $3+5i$ B. $1-i$ **C.** $2-3i$ D. $-2+4i$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Chuyển về 1 vế, nhập $(1+i)^2(2-i)X - 8 - i - (1+2i)X$ (thay $z = X$)

+Bước 3: CALC gán số phức của từng đáp án. Kết quả nào $= 0$ thì đó là đáp án đúng

- A. $3+5i$. Kết quả

CMPLX Math ▲
(1+i)²(2−i)X−8−▷
-15+10i

- B. $1-i$. Kết quả

CMPLX Math ▲
(1+i)²(2−i)X−8−▷
-5

- C. $2-3i$. Kết quả

CMPLX Math ▲
(1+i)²(2−i)X−8−▷
0

Vậy C là đáp án đúng

Ví dụ 4: Xác định số phức z, biết $z+(1+i)\overline{z}=5+2i$

A. $z=1+i$ B. $z=-2+i$ **C.** $z=2+i$ D. $z=-2-i$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Chuyển về 1 vế. Thay $z = X$, nhập $X+(1+i)\text{Conjg}(X)-5-2i$.

Với $\text{Conjg}(X)$ là $\overline{z}$, nhập bằng cách: Shift$\rightarrow$ 2$\rightarrow$2

+Bước 3: CALC gán số phức của từng đáp án. Kết quả nào $=0$ thì đó là đáp án đúng

- A. $z=1+i$

  Kết quả $-2-i\neq 0$

CMPLX Math ▲
X+Yi+(1+i)(X−Yi▷
-2-i

- B. $z=-2+i$

  Kết quả $-8-4i\neq 0$

CMPLX Math ▲
X+Yi+(1+i)(X−Yi▷
-8-4i

- C. $z=2+i$

  Kết quả $=0$. Vậy C là đáp án đúng

CMPLX Math ▲
X+Yi+(1+i)(X−Yi▷
0

Ví dụ 5: Tìm phần thực của số phức z, biết $z+(1+i)\overline{z}=5+2i$

A. 1 B. -2 **C.** 2 D. $z-1$

***Nhận xét:** *Bài này không thể thế đáp án như các ví dụ trên, vì đáp án chỉ có phần thực*

***Giải tự luận**: Đặt $z=x+yi\ (x;y\in R)$

$x+yi+(1+i)(x-yi)=5+2i \Leftrightarrow x+yi+x-yi+xi+y=5+2i$

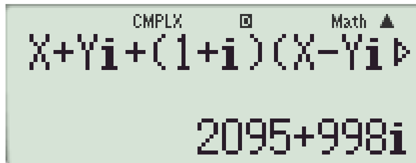
$\Leftrightarrow 2x+y+xi=5+2i \Leftrightarrow \begin{cases}2x+y=5\\x=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$

Máy tính:

+Bước 1: Ấn MODE $\to$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z = x + yi$. Nhập $x + yi + (1+i)(x - yi) - 5 - 2i$

+Bước 3: Ấn **CALC**, gán $X = 1000, Y = 100$, ấn dấu "=". Kết quả như hình



+Bước 4: Phân tích kết quả $2095 + 998i$

- $2095 = 2000 + 95 = 2000 + 100 - 5 = \boxed{2x + y - 5}$
- $998 = 1000 - 2 = \boxed{x - 2}$

Ta có hệ $\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

Ví dụ 6: Tìm Mô đun của số phức z, biết: $(1+2i)^2 z + \overline{z} = 4i - 20$

A. 7 B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{5}$ **D**. 5

***Giải tự luận*:** Đặt $z = x + yi\ (x; y \in R)$

$$(1+2i)^2 z + \overline{z} = 4i - 20$$
$$\Leftrightarrow (1 + 4i - 4)(x + yi) + x - yi = 4i - 20$$
$$\Leftrightarrow -3x - 3yi + 4xi - 4y + x - yi = 4i - 20$$
$$\Leftrightarrow -2x - 4y + (4x - 4y)i = 4i - 20$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2x - 4y = -20 \\ 4x - 4y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$$

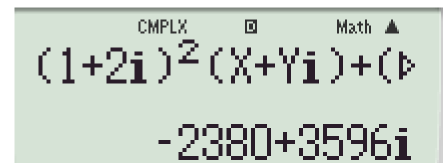
$$\Rightarrow z = 4 + 3i \Rightarrow |z| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

***Máy tính:* !!!CẢNH BÁO NGUY HIỂM (Nếu không hiểu đúng quy tắc)**

+Bước 1: Ấn MODE $\to$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z = x + yi$. Nhập $(1+2i)^2 (x + yi) + (x - yi) - 4i + 20$

+Bước 3: Ấn **CALC**, gán $X = 1000, Y = 100$, ấn dấu "=". Kết quả:



+Bước 4: Phân tích kết quả $-2380 + 3596i$

- $-2380 = -2000 - 380 = -2000 - 400 + 20 = -2x - 4y + 20$
- $3596 = 4000 - 404 = 4000 - 400 - 4 = \boxed{4x - 4y - 4}$

Ta có hệ $\begin{cases}-2x-4y+20=0\\4x-4y-4=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}-2x-4y=-20\\4x-4y=4\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=4\\y=3\end{cases} \Rightarrow z=4+3i$

+Bước 5: (nếu rảnh!!!) MODE $\rightarrow$ 2 $\rightarrow$ *Shift* $\rightarrow hyp(Abs)$ nhập $4+3i$



!!! CÁCH PHÂN TÍCH SAI

- $3596=3000+500+96=3000+500+100-4=3x+5y+y-4=\boxed{3x+6y-4}$

Ví dụ 7: Tìm phần thực của số phức z: $(1+i)z+(2-i)\overline{z}=4-i$

***Giải tự luận**: Đặt $z=x+yi\ (x;y\in R)$

$(1+i)z+(2-i)\overline{z}=4-i$
$\Leftrightarrow (1+i)(x+yi)+(2-i)(x-yi)=4-i$
$\Leftrightarrow x+yi+xi-y+2x-2yi-xi-y=4-i$
$\Leftrightarrow (3x-2y)-yi=4-i$
$\Leftrightarrow \begin{cases}3x-2y=4\\-y=-1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=1\\x=2\end{cases}$

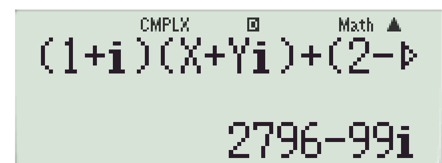
***Máy tính:**

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z=x+yi$. Nhập $(1+i)(x+yi)+(2-i)(x-yi)-4+i$

+Bước 3: Ấn **CALC**, gán $X=1000, Y=100$, ấn dấu "=".

Kết quả như hình bên



+Bước 4: Phân tích kết quả $2796-99i$

- $2796=3000-204=3000-200-4=\boxed{3x-2y-4}$
- $-99=-100+1=-y+1$

Ta có hệ $\begin{cases}3x-2y-4=0\\-y+1=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}3x-2y=4\\-y=-1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=1\\x=2\end{cases} \Rightarrow$ Phần thực là 2

!!! CÁCH PHÂN TÍCH SAI

- $2796=2000+700+96=2000+700+100-4=2x+7y+y-4=\boxed{2x+8y-4}$

2. TÌM TẬP HỢP ĐIỂM BIỂU DIỄN SỐ PHỨC

Cách 1: Chỉ dùng cho các đáp án có dạng là các đồ thị đường thẳng

Ví dụ 8: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+2+i| = |\bar{z}-3i|$

A. $y=-x+1$ B. $y=x-1$ C. $y=-x-1$ D. $y=x+1$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z = x+yi$. Nhập $|x+yi+2+i|-|x-yi-3i|$

+Bước 3: CALC. Kết quả ra 0 là đúng

- A. $y=-x+1$, CALC gán $x=100, y=-100+1$. Kết quả $\neq 0$

CMPLX Math ▲
|X+Yi+2+i|-|X-Y▷
2.827850071

- B. $y=x-1$, CALC gán $x=100, y=100-1$. Kết quả $=0$

CMPLX Math ▲
|X+Yi+2+i|-|X-Y▷
0

Cách 2 : Làm được cho tất cả các loại đồ thị đường

Bài toán : Tìm tập hợp (quỹ tích) điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện cho trước…

A. Đường (C_1) B. Đường (C_2) C.Đường (C_3) D. Đường (C_4)

Giải : Chọn 1 điểm M bất kì thuộc đồ thị đường ở mỗi đáp án, sao cho:

$M_1(x_1;y_1) \in (C_1), \notin (C_2),(C_3),(C_4)$

$M_2(x_2;y_2) \in (C_2), \notin (C_1),(C_3),(C_4)$

$M_3(x_3;y_3) \in (C_3), \notin (C_1),(C_2),(C_4)$

$M_4(x_4;y_4) \in (C_4), \notin (C_1),(C_2),(C_3)$

Các điểm đó là số phức z, thay vào đề bài, nếu thỏa mãn thì đó là đồ thị đường thỏa yêu cầu đề.

Cách 2 của Ví dụ 8: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+2+i| = |\bar{z}-3i|$

A. $y=-x+1$ B. $y=x-1$ C. $y=-x-1$ D. $y=x+1$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z = x + yi$. Nhập $\left|x + yi + 2 + i\right| - \left|x - yi - 3i\right|$

+Bước 3: CALC. Kết quả ra 0 là đúng

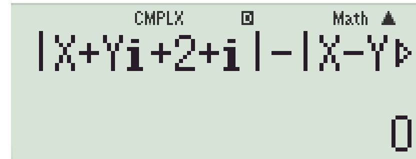
- A. $y = -x + 1$ (C_1) . Chọn $M_1(2;-1) \in (C_1)$

  CALC gán $x = 2, y = -1$. Kết quả $\neq 0$

- B. $y = x - 1$ (C_2) . Chọn $M_2(2;1) \in (C_2)$

  CALC gán $x = 2, y = 1$, kết quả $= 0$.

  Vậy B là đáp án đúng



Ví dụ 9: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $\left|z\,i - (2 + i)\right| = 2$

A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$ B. $x + 2y - 1 = 0$

C. $3x + 4y - 2 = 0$ D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

***CẢNH BÁO** : Ở ví dụ này làm tay nhanh hơn

***CASIO**

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z = x + yi$. Nhập $\left|(x + yi)i - (2 + i)\right| - 2$

+Bước 3: CALC. Kết quả ra 0 là đúng

- Chọn $M_1(3;-2) \in (C_1)$. Kết quả $= 0$
- $M_2(3;-1) \in (C_2)$. Kết quả $= -2 + \sqrt{5} \neq 0$
- $M_3\left(3;\dfrac{-7}{4}\right) \in (C_3)$. Kết quả $\neq 0$
- $M_3(2;2) \in (C_4)$. Kết quả $\neq 0$

3.GIẢI PHƯƠNG TRÌNH TRÊN $\mathbb{C}$

Dạng 1 : Căn bậc 2 của số phức

Ví dụ 10: Căn bậc 2 của số phức $-48+14i$ là

A. $\pm(1+7i)$ B. $\pm(1-7i)$ C. $\pm(2+7i)$ D. $\pm(2-5i)$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Nhập $\sqrt{|-48+14i|}\angle\dfrac{\arg(-48+14i)}{2}$,

với dấu $\angle$: ấn Shift + phím $(-)$; $\arg$: ấn Shift $\rightarrow 2 \rightarrow 1$

+Bước 3: Ấn "=". Được kết quả

CMPLX Math
√|-48+14i|∠arg(
1+7i

Dạng 2 : Phương trình không chứa i

$MODE \rightarrow 5 \rightarrow 3$ **hoặc** $MODE \rightarrow 5 \rightarrow 4$

Dạng 3 : Phương trình chứa i

Ví dụ 11 : Giải phương trình: $z^2+3(1+i)z+5i=0$

A. $z=-1-2i; z=-2-i$ B. $z=-1+2i; z=-2+i$

C. $z=1+2i; z=2+i$ D. $z=1-2i; z=2-i$

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Đặt $z=x+yi$. Nhập $(x+yi)^2+3(1+i)(x+yi)+5i$

+Bước 3: CALC. Gán từng đáp án. Kết quả ra 0 là đúng

Ví dụ 12 : Cho z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2+3(1+i)z+5i=0$ trên tập số phức, giá trị của $P=|z_1|+|z_2|$ là

A. 5 **B.** $2\sqrt{5}$ C. 10 D. 1

+Bước 1: Ấn MODE $\rightarrow$ 2 (CMPLX)

+Bước 2: Gán $1 \rightarrow A(Shift + RCL(STO) + A)$; $3(1+i) \rightarrow B$; $5i \rightarrow C$

CMPLX Math
B^2-4AC
-2i

+Bước 3: Tính B^2-4AC (Δ). Kết quả $=-2i$

+Bước 4: Tính $\sqrt{B^2 - 4AC}$ bằng cách ấn $\sqrt{|-2i|\angle\frac{\arg(-2i)}{2}}$, với dấu $\angle$: ấn Shift + phím $(-)$; $\arg$: ấn Shift $\to 2 \to 1$. Được kết quả $1 - i$, gán vào D

+Bước 5: Tính nghiệm của phương trình

+Bước 6: $P = |z_1| + |z_2| = \sqrt{(1)^2 + (2)^2} + \sqrt{(2)^2 + (1^2)} = 2\sqrt{5}$